

**PENGARUH PROPORSI
SIRUP GLUKOSA DAN GULA SEMUT
TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK
BIPANG BERAS HITAM**

SKRIPSI



**OLEH:
ADRIANTO RAHARDJA
6103012040**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2016**

**PENGARUH PROPORSI
SIRUP GLUKOSA DAN GULA SEMUT
TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK
BIPANG BERAS HITAM**

SKRIPSI

Diajukan Kepada
Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Petanian
Program Studi Teknologi Pangan

OLEH:
ADRIANTO RAHARDJA
NRP 6103012040

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2016

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Adrianto Rahardja

NRP : 6103012040

Menyetujui karya ilmiah kami:

Judul:

Pengaruh Proporsi Sirup Glukosa dan Gula Semut Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Bipang Beras Hitam

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (Digital Library Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, Juni 2016

Yang menyatakan


Adrianto Rahardja



LEMBAR PERSETUJUAN

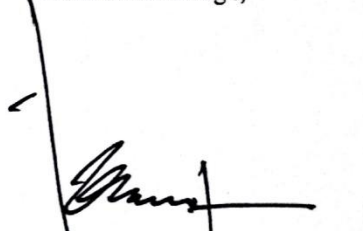
Makalah Skripsi dengan judul “Pengaruh Proporsi Sirup Glukosa dan Gula Semut Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Bipang Beras Hitam”, yang diajukan oleh Adrianto Rahardja (6103012040) telah disetujui dan diujikan oleh Dosen Pembimbing pada tanggal 20 Juli 2016.

Dosen Pembimbing II,



Dr. rer. nat. Ignasius Radix A.P. Jati
Tanggal:

Dosen Pembimbing I,



Ir. Thomas Indarto Putut S., M.P.
Tanggal: 27/7 2016

**LEMBAR PERNYATAAN
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi saya yang berjudul:

**Pengaruh Proporsi Sirup Glukosa dan Gula Semut Terhadap Sifat
Fisikokimia dan Organoleptik Bipang Beras Hitam**

adalah hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara nyata tertulis, diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya saya tersebut merupakan plagiarisme, maka saya bersedia dikenai sanksi berupa pembatalan kelulusan atau pencabutan gelar, sesuai dengan peraturan yang berlaku (UU RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 25 ayat 2, dan Peraturan Akademik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Pasal 30 ayat 1 (e) Tahun 2009).



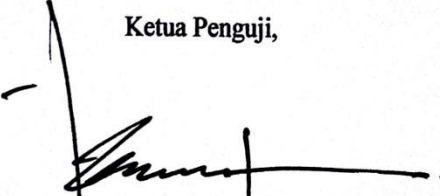
Surabaya, Juli 2016

Adrianto Rahardja
Adrianto Rahardja

LEMBAR PENGESAHAN

Makalah Skripsi dengan judul **“Pengaruh Proporsi Sirup Glukosa dan Gula Semut Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Bipang Beras Hitam”** yang diajukan oleh **Adrianto Rahardja (6103012040)** telah diujikan pada tanggal 20 Juli 2016 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, M.P.
Tanggal 27/7 2016

Mengetahui,
Fakultas Teknologi Pertanian
Dekan



Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP.
Tanggal 27/7 2016

Adrianto Rahardja (6103012040). **Pengaruh Proporsi Sirup Glukosa dan Gula Semut Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Bipang Beras Hitam.**

Di bawah bimbingan: 1. Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP

2. Dr.rer.nat.Ignasius Radix Astadi Praptono Jati

ABSTRAK

Beras merupakan salah satu bahan pangan pokok yang banyak dikonsumsi masyarakat di Indonesia. Mayoritas masyarakat Indonesia mengonsumsi beras sebagai bahan pangan pokok karena kadar karbohidratnya yang tinggi. Jenis beras dibagi menjadi tiga jenis berdasarkan warna, yaitu beras putih, beras merah dan hitam. Beras hitam adalah jenis beras yang memiliki kadar antioksidan lebih tinggi daripada beras merah. Selain itu, beras hitam juga memiliki kadar protein, vitamin, dan mineral yang lebih tinggi daripada beras putih dan merah. Akan tetapi, pengolahan beras hitam di Indonesia sangat terbatas, sehingga diperlukan usaha diversifikasi pangan. Solusi yang dapat dilakukan yaitu mengolah beras hitam menjadi bipang. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh proporsi sirup glukosa dan gula semut terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik bipang beras hitam. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktor tunggal. Faktor yang diteliti pada penelitian ini adalah yaitu proporsi sirup glukosa dan gula semut yang terdiri atas enam level, yaitu 35% : 65%, 40% : 60%, 45% : 55%, 50% : 50%, 55% : 45%, dan 60% : 40%. Masing-masing perlakuan diberi pengulangan sebanyak empat kali. Parameter yang diuji meliputi kadar air, warna, tekstur, dan organoleptik (warna, rasa, dan tekstur). Hasil penelitian menunjukkan bahwa proporsi sirup glukosa dan gula semut memberikan perbedaan nyata terhadap kadar air, aktivitas air, warna, dan tingkat kesukaan terhadap tingkat kemanisan, kekerasan, dan kelengketan bipang beras hitam. Perlakuan terbaik yang dipilih berdasarkan uji organoleptik adalah bipang beras hitam dengan proporsi sirup glukosa dan gula semut 50% : 50% dengan kadar air sebesar 4,66% (*wet basis*), aktivitas air (*Aw*) sebesar 0,47, nilai *lightness* sebesar 39,37, nilai *chroma* sebesar 5,37, nilai *hue* sebesar 28,01 dan nilai organoleptik kesukaan terhadap warna permukaan sebesar 4,61, tingkat kemanisan sebesar 4,48, kekerasan sebesar 5,26, dan kelengketan sebesar 5,54.

Kata kunci: Beras hitam, bipang, fisikokimia, organoleptik, gula semut, sirup glukosa

Adrianto Rahardja (6103012040). **Effect of Proportion Between Glucose Syrup and Granulated Palm Sugar on Physicochemical and Organoleptic Properties of Black Rice Bipang.**

Advisory committee: 1. Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP

2. Dr.rer.nat.Ignasius Radix Astadi Praptono Jati

ABSTRACT

Rice is one of staple foods which widely consumed by Indonesian people. Most of Indonesian people consume rice as a staple food due to the high carbohydrate content. Based on the color, there are three types of rice, which are white rice, red rice and black. Black rice is a type of rice which have higher levels of antioxidants than red rice. Black rice also has higher levels of protein, vitamins, and minerals compared to white and red rice. However, black rice processing in Indonesia is very limited, so food diversification is needed. The solution is make snack product called bipang from black rice. The objective of this study was to investigate the effect of proportion between glucose syrup and granulated palm sugar on the physicochemical and organoleptic properties of black rice bipang. The study design was randomized block design (RBO) single factor. Factor in this study was the proportion of glucose syrup and granulated palm sugar that consisted of six levels, which were 35% : 65%, 40% : 60%, 45% : 55%, 50% : 50%, 55% : 45%, and 60% : 40%. Each treatment repeated four times. The parameter tests include water content, water activity, color, and organoleptic (color surface, sweetness, hardness, and stickiness). Results showed that proportion between glucose syrup and granulated palm sugar affect moisture content, water activity, color, and preference of sweetness, hardness, and stickiness of black rice bipang significantly. From organoleptic test, the best black rice bipang sugar proportion is 50% : 50%, possessed moisture content 4.66% (*wet basis*), water activity 0.47, *lightness* score was 39.37, *chroma* score was 5.37, *hue* score was 28.01 and hedonic value of surface color was 4.61, sweetness was 4.48, hardness was 5.26, and stickiness was 5.54.

Key Word: Black rice, physicochemical, organoleptic, granulated palm sugar, glucose syrup

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat, rahmat, dan bimbingan-Nya maka penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“Pengaruh Proporsi Sirup Glukosa dan Gula Semut Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Bipang Beras Hitam”**. Penyusunan Skripsi ini merupakan salah satu syarat akademik untuk menyelesaikan program Strata-1 (S-1) di Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penulis juga menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah secara langsung maupun tidak langsung telah banyak membantu dalam proses penyusunan Skripsi ini. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP selaku dosen pembimbing I dan Dr.rer.nat. Ignasius Radix Astadi Praptono Jati selaku dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan tuntunan dan bimbingan kepada penulis dalam penyusunan Skripsi ini.
2. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan lewat doa-doanya dan atas dukungan yang telah diberikan baik berupa material maupun moril.
3. Para Ketua Laboratorium dan Laboran dari semua Laboratorium yang digunakan.
4. Sahabat-sahabat penulis yang telah banyak membantu penulis dalam proses pembuatan Skripsi ini.

Akhir kata, penulis berharap semoga makalah proposal skripsi ini membawa manfaat bagi pembaca.

Surabaya, Juli 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Bipang	4
2.2. Bahan Penyusun Bipang Beras Hitam	7
2.2.1. Beras Hitam	7
2.2.1.1. Antosianin dalam Beras Hitam	8
2.2.1.2. Serat dalam Beras Hitam.....	9
2.2.2. <i>Puffed Rice</i>	10
2.2.3. Sirup Glukosa	12
2.2.4. Gula Semut	14
2.2.5. Margarin.....	15
BAB III HIPOTESA	16
BAB IV METODE PENELITIAN	17
4.1. Bahan	17
4.1.1. Bahan Penelitian	17
4.1.2. Bahan Analisa	17
4.2. Alat Penelitian	17
4.2.1. Alat untuk Proses	17
4.2.2. Alat untuk Analisa	17
4.3. Waktu dan Tempat Penelitian	18
4.3.1. Tempat Penelitian	18
4.3.2. Waktu Penelitian	18
4.4. Rancangan Penelitian	18

4.5.	Pelaksanaan Penelitian	19
4.6.	Pembuatan Bipang Beras Hitam	19
4.7.	Parameter Penelitian	23
4.7.1.	Analisa Kadar Air	24
4.7.2.	Analisa Warna Permukaan.....	25
4.7.3.	Analisa Aktivitas Air	26
4.7.4.	Uji Organoleptik	26
4.7.5.	Pemilihan Perlakuan Terbaik	27
BAB V	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	28
5.1.	Sifat Fisikokimia.....	28
5.1.1.	Kadar Air	28
5.1.2.	Aktivitas Air	31
5.1.3.	Warna Permukaan	34
5.1.3.1.	<i>Lightness</i>	36
5.1.3.2.	<i>Hue</i>	37
5.1.3.3.	<i>Chroma</i>	40
5.2.	Sifat Organoleptik.....	41
5.2.1.	Kesukaan Terhadap Warna Permukaan	42
5.2.2.	Kesukaan Terhadap Tingkat Kemanisan	43
5.2.3.	Kesukaan Terhadap Kekerasan.....	44
5.2.4.	Kesukaan Terhadap Kelengketan.....	46
5.2.5.	Perlakuan Terbaik	47
BAB VI	KESIMPULAN.....	50
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN	58

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Diagram Alir Pembuatan <i>Snack Bar</i>	5
Gambar 2.2. Beras Hitam	8
Gambar 2.3. Beras mentah, <i>Parboiled rice</i> , dan <i>Puffed Rice</i>	11
Gambar 4.1. Diagram Alir Pembuatan <i>Puffed Rice</i> Beras Hitam	20
Gambar 4.2. Diagram Alir Pembuatan Bipang Beras Hitam	22
Gambar 5.1. Grafik Kadar Air Bipang Beras Hitam.....	31
Gambar 5.2. Grafik Aktivitas Air Bipang Beras Hitam.....	33
Gambar 5.3. Kurva Isoterm Sorpsi Lembab	35
Gambar 5.4. Grafik <i>Lightness</i> Bipang Beras Hitam	37
Gambar 5.5. Grafik <i>Hue</i> Bipang Beras Hitam.....	40
Gambar 5.6. Grafik <i>Chroma</i> Bipang Beras Hitam.....	41
Gambar 5.7. Grafik Nilai Kesukaan Terhadap Warna Permukaan Bipang Beras Hitam Pada Berbagai Perlakuan	42
Gambar 5.8. Grafik Nilai Kesukaan Terhadap Tingkat Kemanisan Bipang Beras Hitam Pada Berbagai Perlakuan	43
Gambar 5.9. Grafik Nilai Kesukaan Terhadap Kekerasan Bipang Beras Hitam Pada Berbagai Perlakuan	46
Gambar 5.10. Grafik Nilai Kesukaan Terhadap Kelengketan Bipang Beras Hitam Pada Berbagai Perlakuan	47
Gambar 5.11. Grafik <i>Spider Web</i> Perlakuan Terbaik Bipang Beras Hitam.....	48

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Standar Mutu Makanan Ringan Ekstrudat	6
Tabel 2.2. Komposisi Gizi Beras Hitam var. Jawa	8
Tabel 2.3. Spesifikasi Mutu Gula Semut	13
Tabel 2.4. Standar Mutu Margarin	15
Tabel 4.1. Rancangan Penelitian	19
Tabel 4.2. Formulasi Pembuatan Nasi Hitam	21
Tabel 4.3. Formulasi Pembuatan Bipang Beras Hitam	23
Tabel 5.1. Deskripsi Warna Berdasarkan °Hue	38
Tabel 5.2. Klasifikasi Warna Berbagai Perlakuan Berdasarkan °Hue	39

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN 1. SPESIFIKASI BAHAN.....	57
1.1. Spesifikasi Sirup Glukosa DE 42.....	57
1.2. Spesifikasi Minyak Goreng.....	58
1.3. Spesifikasi Margarin	59
LAMPIRAN 2. KUISIONER UJI ORGANOLEPTIK BIPANG BERAS HITAM.....	60
LAMPIRAN 3. DATA HASIL PENGUJIAN BIPANG BERAS HITAM	64
3.1. Data Hasil Pengujian Kadar Air Bipang Beras Hitam.....	64
3.1.1. Lampiran Kadar Air Bipang Beras Hitam	64
3.1.1.1. Rata-Rata Kadar Air Bipang Beras Hitam.....	64
3.1.1.2. Uji Anova Kadar Air Bipang Beras Hitam.....	64
3.1.1.3. Uji DMRT Kadar Air Bipang Beras Hitam.....	65
3.1.1.4. Tabel DMRT pH Kadar Air Bipang Beras Hitam.....	65
3.2. Data Hasil Pengujian Aktivitas Air Bipang Beras Hitam....	65
3.2.1. Lampiran Aktivitas Air Bipang Beras Hitam.....	66
3.2.1.1. Rata-Rata Aktivitas Air Bipang Beras Hitam.....	66
3.2.1.2. Uji Anova Aktivitas Air Bipang Beras Hitam.....	66
3.2.1.3. Uji DMRT Aktivitas Air Bipang Beras Hitam.....	66
3.2.1.4. Tabel DMRT Aktivitas Air Bipang Beras Hitam.....	66
3.3. Data Hasil Pengujian Warna Bipang Beras Hitam.....	67
3.3.1. Lampiran <i>Lightness</i> (L) Bipang Beras Hitam.....	67
3.3.1.1. Rata-Rata <i>Lightness</i> Bipang Beras Hitam.....	67
3.3.1.2. Uji Anova <i>Lightness</i> Bipang Beras Hitam.....	67
3.3.1.3. Uji DMRT <i>Lightness</i> Bipang Beras Hitam.....	68
3.3.1.4. Tabel DMRT <i>Lightness</i> Bipang Beras Hitam.....	68
3.3.2. Lampiran <i>Chroma</i> (C) Bipang Beras Hitam.....	68
3.3.2.1. Rata-Rata <i>Chroma</i> Bipang Beras Hitam.....	68
3.3.2.2. Uji Anova <i>Chroma</i> Bipang Beras Hitam.....	69
3.3.2.3. Uji DMRT <i>Chroma</i> Bipang Beras Hitam.....	69
3.3.2.4. Tabel DMRT <i>Chroma</i> Bipang Beras Hitam.....	69
3.3.3. Lampiran <i>Hue</i> (H) Bipang Beras Hitam.....	70
3.3.3.1. Rata-Rata <i>Hue</i> Bipang Beras Hitam.....	70
3.3.3.2. Uji Anova <i>Hue</i> Bipang Beras Hitam.....	70
3.3.3.3. Uji DMRT <i>Hue</i> Bipang Beras Hitam.....	71

3.3.3.4. Tabel DMRT <i>Hue</i> Bipang Beras Hitam.....	71
3.4. Data Hasil Pengujian Organoleptik Bipang Beras Hitam.....	71
3.4.1. Kekerasan.....	71
3.4.1.1. Data Organoleptik Kekerasan Bipang Beras Hitam.....	72
3.4.1.2. Uji Anova Organoleptik Kekerasan Bipang Beras Hitam.....	74
3.4.1.3. Uji DMRT Organoleptik Kekerasan Bipang Beras Hitam.....	74
3.4.1.4. Tabel DMRT Organoleptik Kekerasan Bipang Beras Hitam.....	74
3.4.2. Kelengketan.....	75
3.4.2.1. Data Organoleptik Kelengketan Bipang Beras Hitam.....	75
3.4.2.2. Uji Anava Organoleptik Kelengketan Bipang Beras Hitam.....	77
3.4.2.3. Uji DMRT Organoleptik Kelengketan Bipang Beras Hitam.....	77
3.4.2.4. Tabel DMRT Organoleptik Kelengketan Bipang Beras Hitam.....	78
3.4.3. Tingkat Kemanisan.....	78
3.4.3.1. Data Organoleptik Tingkat Kemanisan Bipang Beras Hitam.....	78
3.4.3.2. Uji Anova Organoleptik Tingkat Kemanisan Bipang Beras Hitam.....	80
3.4.3.3. Uji DMRT Organoleptik Tingkat Kemanisan Bipang Beras Hitam.....	81
3.4.3.4. Tabel DMRT Organoleptik Tingkat Kemanisan Bipang Beras Hitam.....	81
3.4.4. Warna Permukaan.....	81
3.4.4.1. Data Organoleptik Warna Permukaan Bipang Beras Hitam.....	81
3.4.5. Perlakuan Terbaik	84
3.4.5.1. Nilai Organoleptik Bipang Beras Hitam.....	84
3.4.5.2. Luas Area Perlakuan Terbaik Bipang Beras Hitam.....	84
3.4.5.3. Perhitungan Luas Area <i>Spider Web</i> Tiap Perlakuan.....	85